

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
7 novembre 2002 (07.11.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2002/088339 A3

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
C12N 15/62, 15/40, 7/04, 5/10,
C07K 14/08, A61K 39/12, C12N 15/87

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2002/001482

(22) Date de dépôt international : 29 avril 2002 (29.04.2002)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
01/05858 2 mai 2001 (02.05.2001) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE
AGRONOMIQUE (INRA) [FR/FR]; 147, rue de l'Uni-
versité, F-75007 Paris (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : DELMAS,
Bernard [FR/FR]; 14, rue Elie le Gallacs, F-92340 Bourg
la Reine (FR). CHEVALIER, Christophe [FR/FR]; 38,
rue de la Ferme, F-94400 Vitry sur Seine (FR).

(74) Mandataires : ORES, Béatrice etc.; Cabinet Ores, 36, rue
de St Pétersbourg, F-75008 Paris (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN,
YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet
européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR,
IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ,
CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(88) Date de publication du rapport de recherche
internationale: 22 janvier 2004

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrégia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abrégiactions" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.

WO 2002/088339 A3

(54) Title: BURSAL DISEASE VIRUS-LIKE PARTICLES

(54) Titre : PARTICULES PSEUDOVIRALES DE BIRNAVIRUS

(57) Abstract: The invention concerns chimeric particles obtained by fusion of the polyprotein of a bursal disease virus with a heterologous polypeptide. The invention also concerns bursal disease virus-like particles resulting from the association of said chimeric proteins, and the use of said particles for obtaining vaccines.

(57) Abrégé : L'invention est relative à des protéines chimériques obtenues par fusion de la polyprotéine d'un birnavirus avec un polypeptide hétérologue. L'invention concerne également des particules pseudovirales de birnavirus résultant de l'association desdites protéines chimériques, ainsi que l'utilisation desdites particules pour l'obtention de vaccins.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern	Application No
PCT/FR 02/01482	

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C12N15/62 C12N15/40 C12N7/04 C12N5/10 C07K14/08
A61K39/12 C12N15/87

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C12N C07K A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, BIOSIS, MEDLINE, CHEM ABS Data, EMBASE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	MARTINEZ-TORRECUADRADA JL ET AL: "Different architectures in the assembly of infectious bursal disease virus capsid proteins expressed in insect cells" VIROLOGY, vol. 278, 20 December 2000 (2000-12-20), pages 322-331, XP002190335 cited in the application	1
A	IBDV2 primer on page 329	2-14
Y	WO 86 07060 A (COMMW SCIENT IND RES ORG) 4 December 1986 (1986-12-04) page 24 -page 26 -/--	1

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the International filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

6 June 2003

Date of mailing of the International search report

04/07/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lonnoy, 0

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal	Application No
PCT/FR 02/01482	

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>HU Y ET AL: "Chimeric infectious bursal disease virus-like particles expressed in insect cells and purified by immobilized metal affinity chromatography"</p> <p>BIOTECHNOL BIOENG, vol. 63, no. 6, 20 June 1999 (1999-06-20), pages 721-729, XP002190336 figures 3,5</p> <p style="text-align: center;">----</p>	1-14
A	<p>FERNÁNDEZ-ARIAS A ET AL: "Expression of ORF A1 of infectious bursal disease virus results in the formation of virus-like particles."</p> <p>THE JOURNAL OF GENERAL VIROLOGY. ENGLAND MAY 1998, vol. 79 (Pt 5), May 1998 (1998-05), pages 1047-1054, XP002218365 ISSN: 0022-1317 Primer on page 1048</p> <p style="text-align: center;">----</p>	1-14
A	<p>WO 89 01040 A (SYNTRO CORP) 9 February 1989 (1989-02-09) example 21</p> <p style="text-align: center;">----</p>	
A	<p>WO 99 16866 A (VAKHARIA VIKRAM N ;YAO KUN (US); UNIV MARYLAND BIOTECH INST (US)) 8 April 1999 (1999-04-08)</p> <p style="text-align: center;">----</p>	
A	<p>WO 93 03145 A (VIROGENETICS CORP) 18 February 1993 (1993-02-18)</p> <p style="text-align: center;">----</p>	
T	<p>CHEVALIER CHRISTOPHE ET AL: "The maturation process of pVP2 requires assembly of infectious bursal disease virus capsids."</p> <p>JOURNAL OF VIROLOGY, vol. 76, no. 5, March 2002 (2002-03), pages 2384-2392, XP002218366 March, 2002 ISSN: 0022-538X</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internal Application No

PCT/FR 02/01482

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 8607060	A	04-12-1986	AU 587624 B2	24-08-1989
			AU 5966886 A	24-12-1986
			WO 8607060 A1	04-12-1986
			CA 1334941 A1	28-03-1995
			DE 3650319 D1	14-06-1995
			DE 3650319 T2	25-01-1996
			EP 0222842 A1	27-05-1987
			JP 2988622 B2	13-12-1999
			JP 9316094 A	09-12-1997
			JP 2796287 B2	10-09-1998
			JP 62503006 T	03-12-1987
			US 5849575 A	15-12-1998
			US 6054126 A	25-04-2000
WO 8901040	A	09-02-1989	AU 628294 B2	17-09-1992
			AU 2308388 A	01-03-1989
			CA 1337120 A1	26-09-1995
			DE 3854190 D1	24-08-1995
			DE 3854190 T2	28-03-1996
			EP 0332677 A1	20-09-1989
			EP 0658623 A2	21-06-1995
			JP 2500409 T	15-02-1990
			US 5928648 A	27-07-1999
			US 5506128 A	09-04-1996
			WO 8901040 A1	09-02-1989
			US 5223424 A	29-06-1993
			US 5593873 A	14-01-1997
			US 5961982 A	05-10-1999
			US 5834305 A	10-11-1998
			US 5965138 A	12-10-1999
			US 6410033 B1	25-06-2002
			US 5599544 A	04-02-1997
			US 5804372 A	08-09-1998
			US 6210961 B1	03-04-2001
			US 6121043 A	19-09-2000
WO 9916866	A	08-04-1999	US 6231868 B1	15-05-2001
			AU 9775998 A	23-04-1999
			WO 9916866 A1	08-04-1999
WO 9303145	A	18-02-1993	AU 670538 B2	25-07-1996
			AU 2416792 A	02-03-1993
			CA 2110505 A1	18-02-1993
			EP 0597016 A1	18-05-1994
			JP 6509235 T	20-10-1994
			WO 9303145 A1	18-02-1993
			US 5658572 A	19-08-1997
			US 5641490 A	24-06-1997
			US 5891442 A	06-04-1999

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR 02/01482

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 C12N15/62 C12N15/40 C12N7/04 C12N5/10 C07K14/08 A61K39/12 C12N15/87		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 C12N C07K A61K		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, formes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data, PAJ, BIOSIS, MEDLINE, CHEM ABS Data, EMBASE		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	MARTINEZ-TORRECUADRADA JL ET AL: "Different architectures in the assembly of infectious bursal disease virus capsid proteins expressed in insect cells" VIROLOGY, vol. 278, 20 décembre 2000 (2000-12-20), pages 322-331, XP002190335 cité dans la demande	1
A	IBDV2 primer on page 329 -----	2-14
Y	WO 86/07060 A (COMMW SCIENT IND RES ORG) 4 décembre 1986 (1986-12-04) page 24 - page 26 ----- <div style="text-align: center;">-/--</div>	1
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe </div>		
* Catégories spéciales de documents cités:		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée <div style="text-align: center; font-weight: bold;">6 juin 2003</div>		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale <div style="text-align: center; font-weight: bold;">04 JUL 2003</div>
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 opo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Lonnoy, O</div>

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR 02/01482

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	HU Y ET AL: "Chimeric infectious bursal disease virus-like particles expressed in insect cells and purified by immobilized metal affinity chromatography" BIOTECHNOL BIOENG, vol. 63, no. 6, 20 juin 1999 (1999-06-20), pages 721-729, XP002190336 figures 3,5 -----	1-14
A	FERNÁNDEZ-ARIAS A ET AL: "Expression of ORF A1 of infectious bursal disease virus results in the formation of virus-like particles." THE JOURNAL OF GENERAL VIROLOGY. ENGLAND MAY 1998, vol. 79 (Pt 5), mai 1998 (1998-05), pages 1047-1054, XP002218365 ISSN: 0022-1317 Primer on page 1048 -----	1-14
A	WO 89/01040 A (SYNTRO CORP) 9 février 1989 (1989-02-09) exemple 21 -----	
A	WO 99/16866 A (VAKHARIA VIKRAM N ;YAO KUN (US); UNIV MARYLAND BIOTECH INST (US)) 8 avril 1999 (1999-04-08) -----	
A	WO 93/03145 A (VIROGENETICS CORP) 18 février 1993 (1993-02-18) -----	
T	CHEVALIER CHRISTOPHE ET AL: "The maturation process of pVP2 requires assembly of infectious bursal disease virus capsids." JOURNAL OF VIROLOGY, vol. 76, no. 5, mars 2002 (2002-03), pages 2384-2392, XP002218366 March, 2002 ISSN: 0022-538X -----	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 02/01482

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 8607060	A	04-12-1986	AU 587624 B2	24-08-1989
			AU 5966886 A	24-12-1986
			WO 8607060 A1	04-12-1986
			CA 1334941 C	28-03-1995
			DE 3650319 D1	14-06-1995
			DE 3650319 T2	25-01-1996
			EP 0222842 A1	27-05-1987
			JP 2988622 B2	13-12-1999
			JP 9316094 A	09-12-1997
			JP 2796287 B2	10-09-1998
			JP 62503006 T	03-12-1987
			US 5849575 A	15-12-1998
			US 6054126 A	25-04-2000
WO 8901040	A	09-02-1989	AU 628294 B2	17-09-1992
			AU 2308388 A	01-03-1989
			CA 1337120 C	26-09-1995
			DE 3854190 D1	24-08-1995
			DE 3854190 T2	28-03-1996
			EP 0332677 A1	20-09-1989
			EP 0658623 A2	21-06-1995
			JP 2500409 T	15-02-1990
			US 5928648 A	27-07-1999
			US 5506128 A	09-04-1996
			WO 8901040 A1	09-02-1989
			US 5223424 A	29-06-1993
			US 5593873 A	14-01-1997
			US 5961982 A	05-10-1999
			US 5834305 A	10-11-1998
			US 5965138 A	12-10-1999
			US 6410033 B1	25-06-2002
			US 5599544 A	04-02-1997
			US 5804372 A	08-09-1998
			US 6210961 B1	03-04-2001
			US 6121043 A	19-09-2000
WO 9916866	A	08-04-1999	US 6231868 B1	15-05-2001
			AU 9775998 A	23-04-1999
			WO 9916866 A1	08-04-1999
WO 9303145	A	18-02-1993	AU 670538 B2	25-07-1996
			AU 2416792 A	02-03-1993
			CA 2110505 A1	18-02-1993
			EP 0597016 A1	18-05-1994
			JP 6509235 T	20-10-1994
			WO 9303145 A1	18-02-1993
			US 5658572 A	19-08-1997
			US 5641490 A	24-06-1997
			US 5891442 A	06-04-1999